

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu hal penting dalam dunia konstruksi adalah bahan bangunan, baja adalah salah satunya. Baja merupakan salah satu alternatif bahan bangunan yang banyak digunakan di dalam konstruksi. Pemakaian baja sebagai bahan bangunan utama mempunyai beberapa kelebihan, yaitu keseragaman bahan dan sifat-sifatnya yang dapat diduga secara cukup tepat, kestabilan dimensionalnya, kemudahan pembuatan dan cepatnya pelaksanaannya. Disamping kelebihan yang ada, baja juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu: mudahnya bahan ini mengalami korosi (kebanyakan baja, tidak semua jenis baja), berkurangnya kekuatan pada temperatur tinggi dan harganya yang mahal.

Berdasarkan proses pembuatan profil baja, ada 2 cara pembentukan profil baja yaitu pembentukan pada keadaan panas (*hot rolled steel*) dan pembentukan pada keadaan dingin (*cold-formed*). Profil yang dihasilkan dari proses pembentukan pada keadaan panas dibuat dengan cara melewatkannya di dalam gilasan dalam keadaan panas-merah sedangkan profil dari proses pembentukan pada keadaan dingin dibentuk dari bahan lembaran-lembaran baja tipis dengan tebal tidak lebih dari 0,5 in dan paling tipis sekitar 0,0149 in (Johnston, 1978).

Selama ini baja profil yang sering digunakan dalam konstruksi bangunan seperti kolom, balok dan gelagar jembatan adalah profil WF (*wide flange*) yang berasal dari proses pembentukan panas maka pada penelitian ini dicoba membuat

kolom menggunakan baja profil dari hasil pembentukan dingin yaitu baja profil kanal C yang selama ini hanya digunakan untuk keperluan konstruksi ringan seperti gording dan rangka atap.

Seperti halnya baja profil WF, profil baja kanal C juga dapat mengalami tekuk lokal (*local buckling*) akibat beban yaitu berupa gaya tekan yang bekerja pada badan maupun sayapnya. Tekuk ini dapat terjadi karena elemen-elemen pembentuk penampang profil kanal C relatif langsing atau rasio lebar terhadap tebalnya (b/t) cukup besar.

Untuk mengatasi hal ini, maka pada pada sisi sayap dipasang pengaku sehingga dapat dilihat pengaruh adanya pengaku tersebut terhadap kekuatan baja profil kanal C dalam menahan beban.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah beban maksimal yang dapat ditahan oleh kolom kanal C ?
2. Berapa variasi pengaku kolom kanal C yang paling baik agar kekuatannya maksimal ?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terfokus dan tidak melebar terlalu luas, maka perlu adanya batasan permasalahan. Batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Pengujian dilakukan pada baja kanal C dengan ukuran tinggi 94,0 mm, lebar 35,0 mm, lebar sayap 8,5 mm dan tebal 2,08 mm;
2. Benda uji berupa kolom baja kanal C sebanyak 8 buah. Benda uji sebanyak 8 buah ini terbagi menjadi 2 kelompok masing-masing 4 benda uji. Kelompok 1 dengan panjang kolom 1200 mm sebagai kolom panjang dan kelompok 2 dengan panjang kolom 800 mm sebagai kolom pendek. Masing-masing kelompok menggunakan pengaku tulangan Ø 6 mm dengan variasi tiap jarak 50 mm, 75 mm, 100 mm dan tanpa menggunakan pengaku;
3. Tulangan baja yang digunakan untuk pengaku adalah Ø 6 mm dengan pengujian tarik terlebih dahulu. Tulangan ini dipakai sebagai pengaku *transversal* dengan pemasangan pada jarak 50 mm, 75 mm, dan 100 mm.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan wacana baru tentang baja kanal C agar dapat digunakan secara lebih luas. Selama ini baja profil kanal C hanya digunakan sebatas bahan konstruksi ringan seperti rangka atap, gording atau panel-panel dinding. Apabila ternyata baja profil kanal C dapat digunakan sebagai bahan konstruksi untuk struktur berat seperti balok atau kolom, maka hal ini akan dapat menambah pilihan pemakaian bahan dalam dunia konstruksi.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui beban maksimal yang dapat ditahan oleh kolom kanal C.
2. Untuk mengetahui variasi pengaku kolom kanal C terbaik sehingga kolom dapat menahan beban maksimal.

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.